



TITLE:

Inferior pyelo-nephrolithotomyの経験

AUTHOR(S):

坂口, 洋; 井上, 彦八郎

CITATION:

坂口, 洋 ...[et al]. Inferior pyelo-nephrolithotomyの経験. 泌尿器科紀要
1973, 19(8): 661-669

ISSUE DATE:

1973-08

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/121558>

RIGHT:

Inferior Pyelo-nephrolithotomy の経験

大阪府立病院泌尿器科 (部長: 井上彦八郎博士)

坂 口 洋, 井 上 彦 八 郎

AN EXPERIENCE OF INFERIOR PYELO-NEPHROLITHOTOMY

Hiroshi SAKAGUCHI and Hikohachiro INOUE

*From the Department of Urology, Osaka Prefectural Hospital**(Chief: H. Inoue, M.D.)*

Inferior pyelo-nephrolithotomy was performed for twenty cases of renal calculi in which it was difficult to grasp the stones with stone-forceps by usual pyelotomy because of the pyelotomy opening being too small.

In this operative procedure, the incision along the lower border of the renal pelvis was extended on the parenchyma of the lower pole for the purpose of giving ample space for the removal of stones.

Discussions were made on comparison with other various operative procedures for renal calculi, regarding operative and postoperative courses.

It was emphasized that this operative procedure is useful for large or multiple renal calculi, or calculi in the lower calyx.

腎盂あるいは腎杯部に介在する結石を摘出しようとするさい、腎外腎盂が小さいために、通常の腎盂切開法ではじゅうぶんな広さの切開口がえられず結石の摘出はもちろんのこと、結石鉗子の挿入さえもできないことがあり、また、たとえ腎盂の切開が結石鉗子を挿入できる程度に加えられたとしても、切開口以上に結石が大ききときには、その摘出はきわめてむずかしいことなどがある。

このような場合には、従来から腎切開術または腎部分切除術などがおこなわれてきている。

他方、結石の摘出を腎盂切開でおこなうことは手技の点で多くの長所がある。

したがってこの長所を生かすには、切開口を広くして結石の摘出を容易にする以外にはないわけである。

そのためには腎盂における切開法の改良、腎杯切開法の併用、さらには一部の腎実質におよぶ切開法などをそれぞれ加味し、そしてその目的を達成しようという試みが種々なされてきている。

われわれは、1965年以降、通常の腎盂切開法では結石の摘出がむずかしいと考えられた症例に対し、あらかじめ切開を腎盂の下方に加え (inferior pyeloto-

my)、この切開口よりいちおう結石の摘出を試みるが、これが不可能であると判断されたならば、腎実質を腎杯壁からできるだけ剥離したうえで、この腎盂切開を下腎杯部に向かって延長したり、必要ならば下腎杯部とともに下極実質に縦切開を加え (polar nephrotomy)、下腎杯とともに腎盂を広く開くという術式 (inferior pyelo-infundibulo-nephrotomy) を採用しこの術式を現在まで20例に施行してきている。

これにより腎盂切開術と腎切開術における長所をたがい利用でき、術後経過は通常の腎盂切開術とほとんど変わらず、また他の術式にまさるとも劣らない治療成績をあげてきている。

ここに、この手術の実際を紹介し、少数例ではあるが手術経験について報告し、さらに2、3の知見について述べる。

手 術 術 式

1. 患者の体位、皮膚切開および腎臓の脱転

患者の体位は通常腎到達のさいにとられている側臥位とし、腰部斜切開により腎臓に到達する。必要があれば肋骨切除をおこなう。

腎臓の脱転は多くは完全におこなっているが、ときによっては下3分の1のみにとどめることもある。尿管はできるだけ腎盂に近い所で遊離し、腎盂に向かって周囲より剥離する。

腎盂は下壁から腎下極に接する部位まで完全に剥離する。腎周囲炎が存在すると腎盂はときに厚い硬化性の脂肪組織により覆われているので慎重にこれを切除してゆく。この腎盂下壁および腎下極部は重要な血管が比較的少ない部位である。腎実質下極の縦切開が小範囲で済む場合には、腎血流遮断を要しないので、腎基部血管の剥離はおこなわないが、大きな切開を必要とする場合には、腎血流遮断を要するので、腎基部血管は鉗子がかけられる範囲内でじゅうぶんに剥離しておく。

2. 腎盂下壁切開と腎下極実質の切開

尿管を上方に軽く引っ張りながら、腎上極が下に、腎下極が上になるよう、約90度腎臓を回転させ、その周囲にガーゼをつめると腎臓は軽く固定される。これにより腎盂下壁とこれに連絡する腎下極を直視下におくことができる (Fig. 1, a)。ついで、腎盂下壁と腎下極にある周囲組織をじゅうぶんに除去してから、腎盂下壁の切開予定線の両側に一対の支持糸をかけ、その間の腎盂下壁に小切開を加える (Fig. 1, b)。引き

続きこの切開を下腎杯にまで延長し (Fig. 1, c)、それに相当する実質には鈍的に縦切開を加え (Fig. 1, d)、腎実質内血管は結紮しつつ切断する。

腎実質切開が小さく腎血流遮断を必要としない場合、切開すべき実質の両側にあらかじめ 0-3 chromic catgut で縫合をしておくと、出血を少なくさせることができる。腎実質下極に大きな切開を加える場合には、あらかじめゴム付腎鉗子を腎基部血管にかけ血流を遮断しておく。

3. 結石の摘出

可動性のある結石ならば結石鉗子で簡単にはさんで摘出できる。腎盂粘膜に密着している結石の場合、無理に摘出を試みると、結石を破損し、結石の一部が残る危険性があるので、このようなさいには耳鼻科用剥離子を結石と粘膜との間に静かに挿入し剥離してゆくとよい。珊瑚状結石では腎盂腎杯にある大部分の結石を摘出したあと、もし腎杯部に残った結石があればこの剥離子を用いて同様に剥離しながら摘出してゆく。結石摘出後は腎盂内をじゅうぶんに洗浄する。最終的にはレントゲンの撮影をおこなって、結石残存の有無を確かめることはもちろんである。

4. 腎杯、腎実質および腎盂の縫合

まず開かれた腎杯壁を 0-4 chromic catgut で縫合

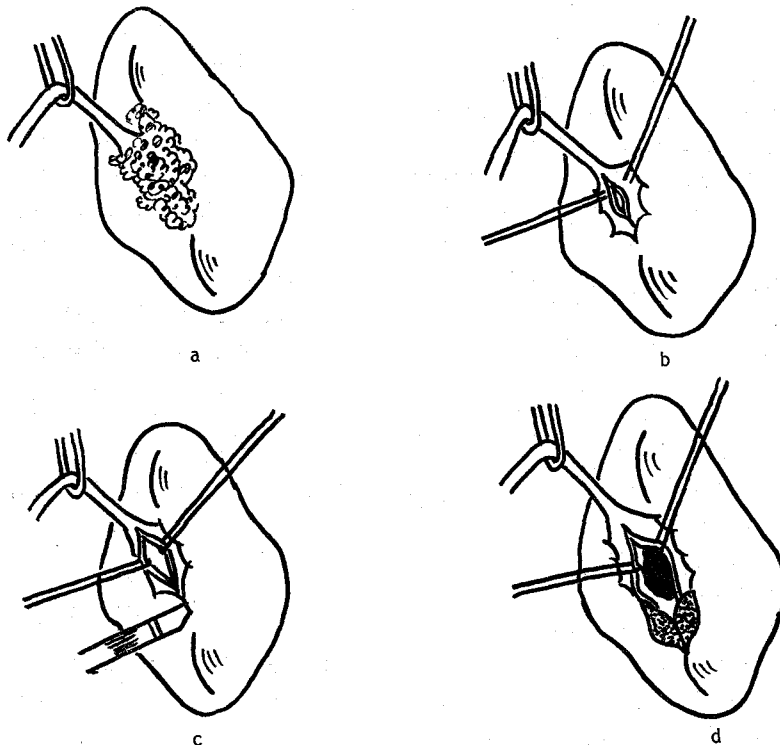


Fig. 1. 手術模式図

してゆき、引き続き腎盂壁を縫合してゆく。いちおうこれが終わったのち、切開された腎実質下極を 0-3 chromic catgut で縫合する。腎血流を遮断した場合には、鉗子を除去する前に縫合部をガーゼでおおい、上から 2, 3 分間軽く保持しておく。出血のないことを確かめたのち、腎臓を腎床に整復する。

5. 筋層および皮膚縫合

その後は腎周囲にドレンを挿入留置し、筋層および皮膚を各一層に縫合して手術を終る。

対 象 例

現在まで 20 例に対し本術式を施行した。

それらの症例のおもな臨床的事項は Table 1 に示すごとくである。

年齢は 6～61 才で、その平均年齢は 35 才である。性別では男子 12 例、女子 8 例となっている。

結石の形状、大きさおよび介在部位によりつぎの 3 つの型に分類し、それぞれの症例数を示す。すなわち、結石が下腎杯に嵌頓し、しかも腎盂が比較的小さいもの (I 型, Fig. 2, a) が 6 例、結石は腎盂内に存在するが結石が大きくしかも腎盂の小さいもの (II

型, Fig. 2, b) が 11 例、結石がほとんどすべての腎盂腎杯をうめつくしている珊瑚状結石 (III 型, Fig. 2, c) が 3 例となっている。罹患側は左側および右側ともに各 10 例となっている。

手 術 所 見

Table 1 のごとくで、手術時間は 65～160 分で、平均 103 分である。術中出血量は 180～1,327 cc で、平均 515 cc である。腎血流遮断についてみると遮断しなかったもの 9 例、これを要したものの 11 例であって、その遮断時間は 18～60 分間、平均 35 分となっている。

以上の 3 点を各型別にみると、手術時間では I 型が 75～126 分、平均 91 分、II 型が 65～160 分、平均 102 分、III 型が 107～155 分、平均 131 分となっている。

術中出血量では I 型が 250～560 cc、平均 426 cc、II 型が 180～1,327 cc、平均 542 cc、III 型が 450～700 cc、平均 573 cc となっている。また腎血流遮断をしなかったものは I 型 3 例、II 型 6 例、III 型なしで、血流遮断を要したものは I 型 3 例で 30～39 分、平均 33 分、II 型 5 例で 18～38 分、平均 23 分、III 型 3 例で 50～60 分、平均 56 分となっている。

Table 1. Inferior pyelo-nephrolithotomy 症例

症 番 号	例				手 術				術 後 経 過			
	年 令	性 別	型 分 類	患 側	手術年月	手術時間 (分)	術 中 出 血 量 (cc)	腎 血 流 遮断時間 (分)	肉 眼 的 血尿期間 (日間)	ド レ ン 抜 去 日 (日目)	尿 瘻 の 有 無 (日間)	術 後 入院日数 (日)
1	28	女	I	左	1965. 4	75	330	30	1	6	—	25
2	19	男	I	右	1965. 9	80	520	(—)	8	4	—	17
3	36	男	I	右	1968. 1	75	250	30	2	6	—	22
4	31	男	I	右	1969. 11	110	355	(—)	1	7	—	28
5	41	男	I	左	1970. 3	126	543	39	3	13	+(10)	25
6	43	女	I	左	1971. 3	80	560	(—)	1	6	—	19
7	36	男	II	左	1965. 12	122	1,327	(—)	2	6	—	28
8	6	男	II	左	1966. 3	85	500	20	(術 後 1 日 目 死 亡)			
9	18	男	II	左	1967. 5	105	500	(—)	1	3	—	28
10	54	女	II	右	1968. 3	75	900	(—)	1	10	—	27
11	39	女	II	右	1968. 3	160	700	19	3	5	—	20
12	37	女	II	右	1969. 2	130	450	(—)	1	7	+(4)	16
13	42	女	II	右	1970. 3	90	527	19	1	5	—	21
14	44	男	II	左	1970. 4	132	357	(—)	1	15	+(7)	21
15	35	男	II	右	1970. 10	80	180	38	1	3	—	20
16	26	男	II	左	1971. 9	65	260	(—)	1	2	—	23
17	35	女	II	左	1972. 11	80	260	18	1	5	—	26
18	29	男	III	右	1968. 5	130	700	58	4	8	—	21
19	41	男	III	右	1970. 8	155	630	50	2	8	—	25
20	61	女	III	左	1971. 4	107	450	60	1	8	—	21
平均	35	男 12 女 8		左 10 右 10		103	515	35 (11 例)	1.9 (19 例)	6.7 (19 例)		22.8 (19 例)

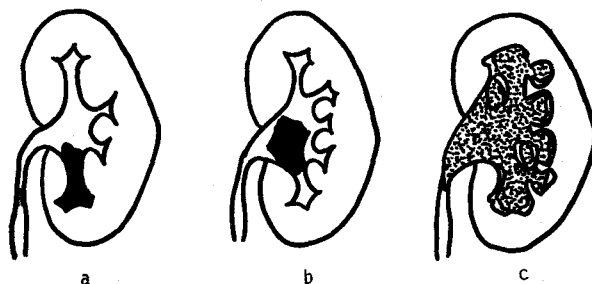


Fig. 2. 型分類 a: I型, b: II型, c: III型

手術成績

Table 1 のごとくで、肉眼的血尿の持続期間は1～8日間で、平均1.9日間である。

創部に挿入したドレンの留置期間は2～15日間で、平均6.7日間となっている。

また術後尿瘻を形成したものは3例で、平均7日間である。

術後入院日数は16～28日間で、平均22.8日間である。

I型、II型およびIII型の代表的症例について、術前および術後の腎部単純レ線像および排泄性腎盂レ線像をそれぞれ挙げた (Fig. 3～5)。

考 察

腎盂または腎杯結石に対する手術術式には種々のものがあり、これら術式を施行するには、いちおうのずから適応というものがある。

たとえば、どの術式でも結石の摘出が可能であるという症例の場合、それに対しどのような術式を選ぶかは、手技の点、術後経過の点および治療成績の点からみて、それらを満足させうる最良の術式を選択すべきは当然である。

すなわち手技の点では、結石の摘出が簡単で完全にできるもの、出血量が少なく、できれば腎血流を遮断しないですまされるもの、手術時間の短いもの、予定された術式が不可能な場合直ちに他の術式に変更できるものがあげられる。

術後経過の点では、後出血や尿瘻形成の無いもの、術後血尿の程度が軽く、消失期間の短いものなどがあげられる。

また治療成績の点からは、腎機能障害を残さないもの、再発のみられないもの、腎盂内に尿停滞の起こらないもの、腎機能の回復が期待できるものなどがあげられる。

以上の条件からすれば、当然腎盂切開術によるもの

がよいと考えられる。

しかし、症例によっては種々の条件により、この術式では結石の摘出がむずかしいことがある。

その第一にあげられるものは、腎盂が小さいかあるいは結石が大きいかいずれかである。

したがって、腎盂切開術を主体として結石を摘出するためには、腎盂をできるだけ広く開けば、ある程度はその目的を達することができる。

このためには腎杯切開、さらには最小限の腎実質切開を加えることはやむをえない。

この目的のために従来つぎのごとき術式がおこなわれてきている。

1) Infundibulopyelotomy (堀内ら; Dudzinski et al.; Hubner; Kerr)

2) Pyelonephrotomie (obere, mediare, untere) (Michalowski und Modelski; Michalowski et al.)

3) Pyelokalikotomie (intrasinusale) (Hubner; Barzilay and Kedar)

4) Transversale Pyelotomy (Michalowski et al.)

われわれの施行した術式は、inferior pyelo-infundibulo-nephrotomyで、簡略にするとinferior pyelo-nephrotomyということになり、上記の2)に相当するものである。

さて以上述べてきたわれわれの症例と、同年間におけるわれわれの経験した他の術式すなわち腎盂切石術、腎切石術、腎部分切除術とを比較し、さらに堀内らの腎盂-腎杯切石術の5例 (以下堀内例と略す)、穴戸らの腎切石術の42例 (以下穴戸例と略す)とを比較しながら考察を加えてみよう。

つぎに述べる各項目について、われわれの経験した各術式別 (および型別) の平均値を Table 2 に示す。

1 手術所見

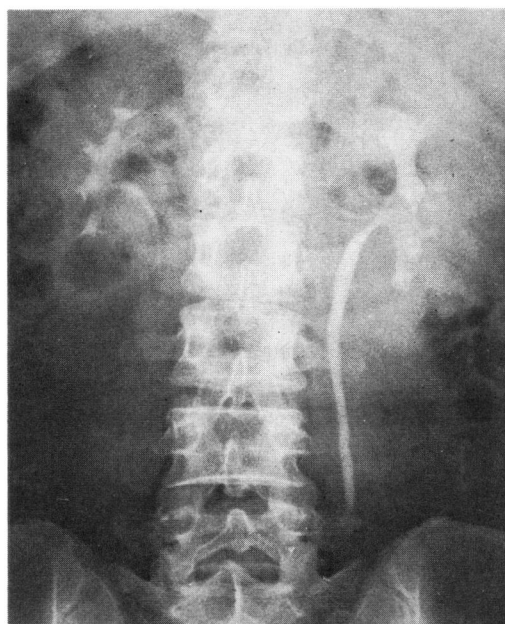
1) 手術時間

型別ではI型、II型、III型と順次長くなっている。

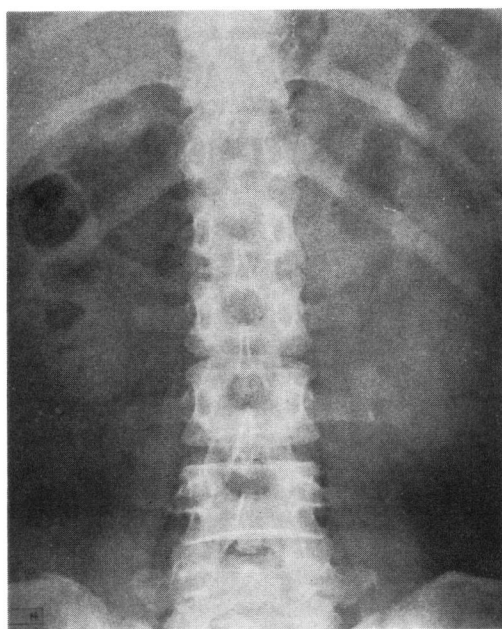
また腎盂切石術、腎切石術、腎部分切除術と比較す



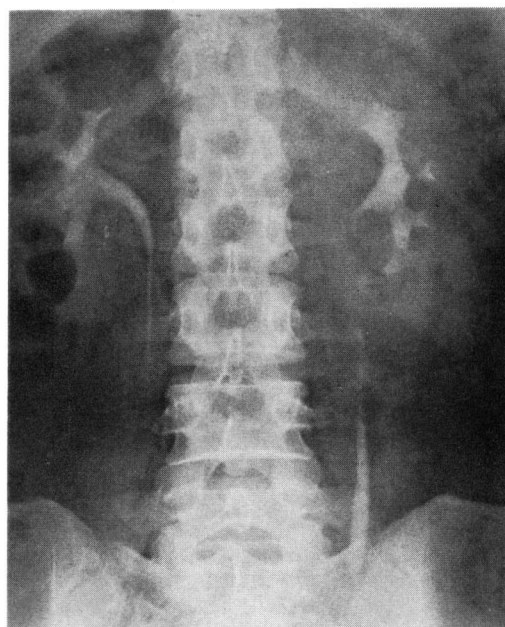
(a)



(b)



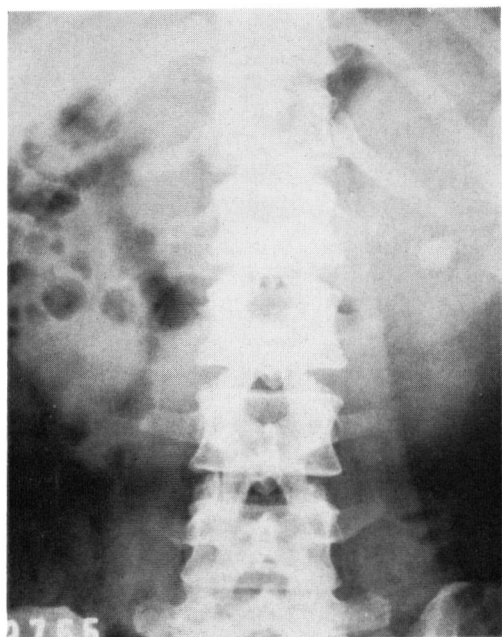
(c)



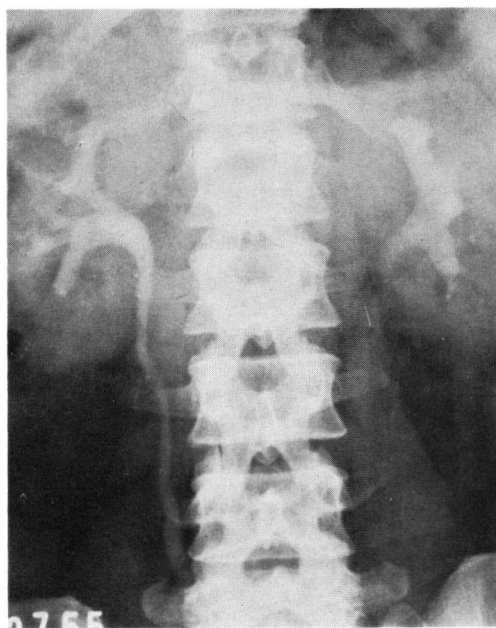
(d)

Fig. 3. 症例6 (I型)

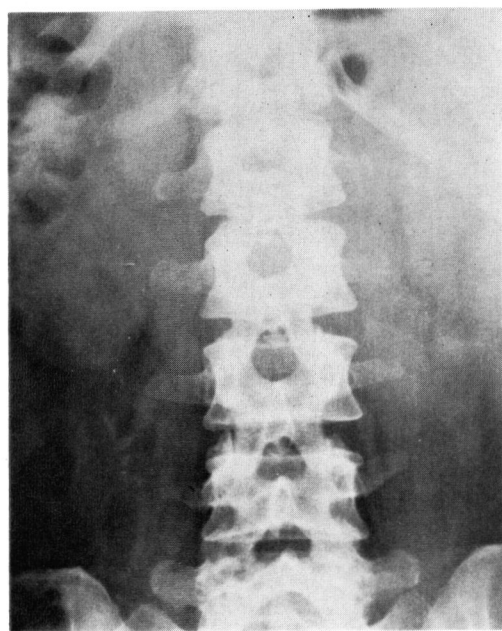
(a) 術前 KUB (b) 術前 IVP (c) 術後 KUB (d) 術後 IVP



(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 4. 症例17 (Ⅱ型)

(a) 術前 KUB (b) 術前 IVP (c) 術後 KUB (d) 術後 IVP



(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 5. 症例19 (Ⅲ型)

(a) 術前 KUB (b) 術前 IVP (c) 術後 KUB (d) 術後 IVP

Table 2. 手術術式別 (および型別) 平均値

手術術式		手術時間 (分)	術中出血量 (cc)	腎血流 遮断時間 (分)	肉眼的 血尿期間 (日間)	ドレン 留置日数 (日)	術後 入院日数 (日)
Inferior pyelo-nephrolithotomy		103	515	35(11例) せず(9例)	1.9	6.7	22.8
型別	I 型	91	426	33(3例) せず(3例)	2.7	7.0	22.7
	II 型	102	542	23(5例) せず(6例)	1.3	6.1	23.0
	III 型	131	573	56(3例)	2.3	8.0	22.3
	腎盂切石術	90	246	せず	1.7	5.7	23.3
腎切石術		95	510	31	6.6	5.0	28.7
腎部分切除術		96	396	28	1.9	5.6	20.1

ると、I 型および II 型はこれらと大差はないが III 型はこれらよりやや長時間となっている。

また堀内例では 103 分でほとんど変りないが、宍戸例では 50~125 分で、54.6% が 60~90 分の間であり、これにくらべると長くなっている。

われわれの例で術中レントゲン撮影のためにかなりの時間を費やす症例もあるので、これの敏速化につとめればさらに手術時間を短縮できるであろう。

2) 術中出血量

型別では I 型、II 型、III 型と順次多くなっており、これは手術時間と平行している。

II 型のうち、1,327 cc の症例は腎血流遮断をおこなわない場合どうであるかということを検討するために意識的に遮断をおこなわなかった例であって、これを除外した場合、II 型の平均は 463 cc と少なくなる。

一方、腎切石術とは大差はないが、腎盂切石術とくらべるとかなり多く、また腎部分切除術とくらべてもやや多い。

また堀内例では 424 cc で大差はなく、宍戸例では 88~581 cc で、70.6% が 100~300 cc であって、これにくらべると多くなっている。

3) 腎血流遮断

血流を遮断しなかったものは 9 例、遮断したものは 11 例であって、その遮断時間は平均 35 分である。

これを型別に分けてみると、I 型および II 型のうち遮断したものとしなかったものとはだいたい同数であり、III 型においてはすべてに遮断をおこない当然遮断時間も長くなっている。

I 型および II 型の 17 例において、腎血流遮断の有無と術中出血量との関係についてみると、遮断しなかったものの平均出血量は 581 cc で、このうち 1,327 cc の症例を除外すると 488 cc であり、遮断したものの平均は 410 cc となっており、あまり大差はない。

また堀内例は全例遮断をおこなっておらず、宍戸例

での遮断をおこなったものは 12~38 分で、54.5% が 10~20 分、34.1% が 20~30 分となっている。

2 術後経過

症例 8 は手術の翌日、合併していた他疾患のため全身状態が悪化し死亡したもので、これを除外した残り 19 例の術後経過について考察する。

1) 肉眼的血尿持続期間

型別では II 型、III 型、I 型と順次長くなっており、腎盂切石術、腎部分切除術とは大差はないが、腎切石術とくらべて明らかに短い。

また堀内例では 3.4 日、宍戸例では 43.2% が 4~5 日で、これらにくらべても短期間である。

2) ドレン留置日数

われわれの各術式別にはあまり大差はない。

また堀内例では数日、宍戸例では大部分が 4~6 日であり、これらとも大差はない。

われわれはドレンからの排液がほとんどなくなっても、腎実質切開後みられる後出血発現の期間を考慮に入れ、意識的に長期間留置を続けている症例もある。

3) 尿瘻形成

19 例中 3 例にみられ、それらの内訳は I 型 1 例、II 型 2 例であって、それぞれ 10 日目、4 日目、7 日目に消失した。

これらの症例は、尿瘻を形成しなかった症例とくらべて、手術時間、術中出血量および腎血流遮断に関してほとんど有意の差は認められないが、ドレン留置日数は平均 11.7 日と長くなっているのは尿瘻形成のためにドレンの抜去が遅くなったための当然の結果であろう。

堀内例では 5 例中 1 例に尿瘻を形成したが、これは手術直後ドレンが抜け膿瘍を形成したためであると報告されている。

4) 術後入院日数

われわれの各術式ともほぼ差はない。

また堀内例では 22.2 日、宍戸例では 50.0% が 21~30

日で、これらともとくに大差はない。

以上の結果から考えると、本術式は手技の点では通常の腎盂切石術よりやや複雑であるが、結石摘出については簡単であり、手術所見および術後経過の点でも腎盂切開術とそれほど大差はなく、適応と考えられる症例にはちゅうちょなくおこなって非常に価値のある術式である。

本術式の適応としては、腎盂に存在する大結石や多発性結石および下腎杯に嵌頓している結石などであるといえよう。

結 語

腎盂あるいは腎杯部に介在する結石で、通常の腎盂切開法ではその摘出がむずかしい20例に対して、腎盂下壁の切開を下腎杯からさらに腎実質の下極に向かって延長する方法 (inferior pyelo-nephrolithotomy) をおこない、容易に結石を摘出しえた。

この手術術式を紹介し、さらにこれをおこなった20例について、その年令、性別、患側、手術年月、手術所見および術後経過を述べ、同年間におこなったわれわれの腎盂切石術、腎切石術、腎部分切除術および堀内らの腎盂・腎杯切石術、宍戸らの腎切石術の報告例の成績と比較して考察を加えた。

さらにこの20例を結石の形状、大きさ、介在部位により3つの型に分類して、それぞれに考察を加えた。

本術式は通常の腎盂切石術にくらべて、手術所見および術後経過の点で大差はなく、適応となる症例には価値のある術式である。

文 献

- 1) Barzilay, B.I. and Kedar, S.S. : J. Urol., **108** : 689, 1972.
- 2) Dodson, A.I. Jr. : Urological Surgery, 4th Ed., p. 147, C.V. Mosby Co., St. Louis, 1970.
- 3) Dudzinski, P. J., Painter, M. R. and Lewis, E. L. : J. Urol., **102** : 285, 1969.
- 4) 堀内誠三・ほか：手術, **20** : 94, 1966.
- 5) Hubmer, G. : Zschr. Urol., **62** : 775, 1969.
- 6) Kerr, W. S. Jr. : J. Urol., **103** : 130, 1970.
- 7) Michalowski, E. und Modelski, W. : Zschr. Urol., **58** : 489, 1965.
- 8) Michalowski, E., Modelski, W. und Kowalski, A. : Zschr. Urol., **63** : 495, 1970.
- 9) 宍戸仙太郎・夏目 修：手術, **19** : 679, 1965.

(1973年4月12日受付)